Régulateur hélice PR1

Manuel d'installation et d'utilisation

INDICE

1 - Note importante
2 - Installation
  2.1 Dimensions et encombrements
  2.2 Connection électrique
  2.3 Indicateur et commande de l'instrument
  2.4 Vérification des connections

3 - Manual d'utilisation
  3.1 Utilisation en mode "Constant speed"
  3.2 Utilisation en mode "Manuel"
  3.2 Menu des fonctions
  3.4 Menu de programmation (Setup)
  3.5 Fonction optionnel

4 - Utilisation d'un potentiomètre externe ou manette FLYBOX mod. PR1PL
5 - Utilisation d'un déviateur externe
6 - Message d'erreur
7 Spécification techniques
8 - Condition de la garantie

1. Note imortante

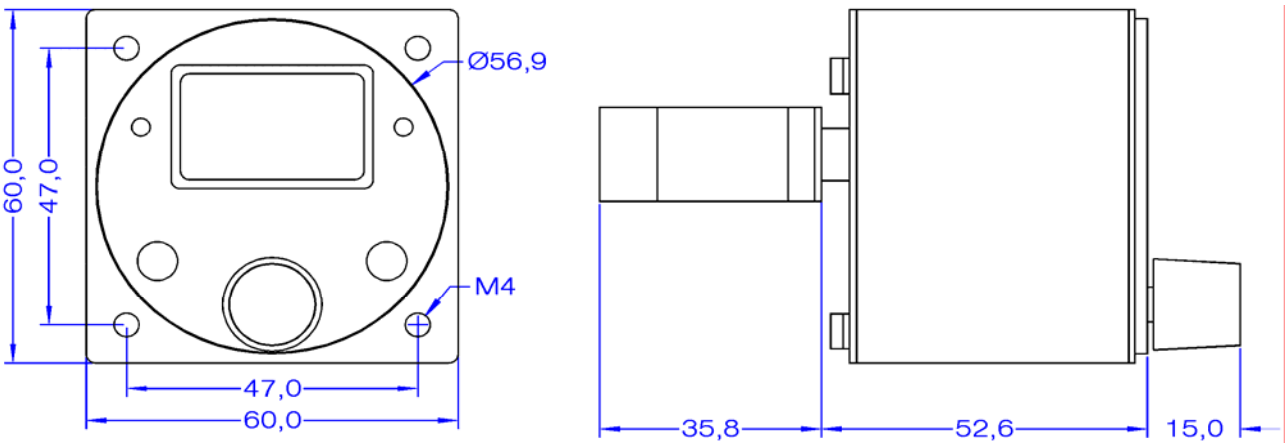
- Lire complètement ce manuel avant l'installation de cet instrument, et se tenir aux instruction d'installation et d'utilisation décrit.
- Le pilote doit comprendre le fonctionnement de cet appareil avant de réaliser un vol, et ne doit pas autoriser l'utilisation par aucune autre personne qui ne connait pas le fonctionnement.
- Ayez toujours ce manuel à bord de votre aéronef.
- Réaliser un bon câblage et tester le convenablement au sol, et allumer tous les appareils de bord qui pourrait faire des disturbations életrique et vérifier le bon fonctionnement du PR1.
- Utiliser des câbles aéronautiques pour les connections.
- **Le PR1**

L'utilisateur qui n'accepte pas de suivre les normes décripte est prié de ne pas installer le PR1 sur son aéronef et de nous réexpédier l'instrument. Il lui sera remboursé le prix d'achat de celui-ci.

2. Installation

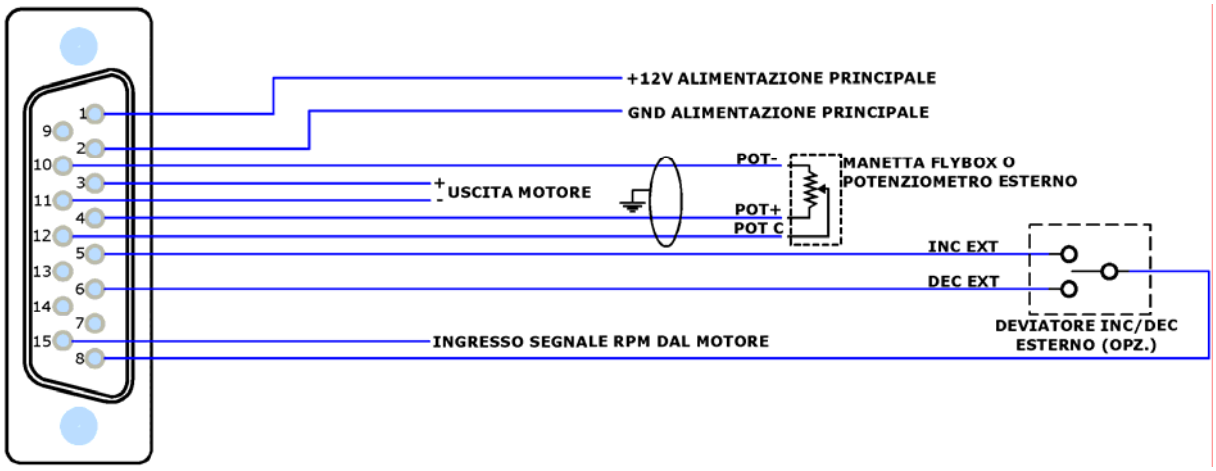
Le PR1 s'installe dans un perçage de 57 mm de diamètre. Choisir un emplacement qui permet d'utiliser facilement les commande de l'instrument et de visualiser le display.
Tenez compte que la meilleure visibilité du display LCD est de le regarder frontalement et non latéralement.

2.1 Dimensions et encombrements.



2.2 Connections électrique

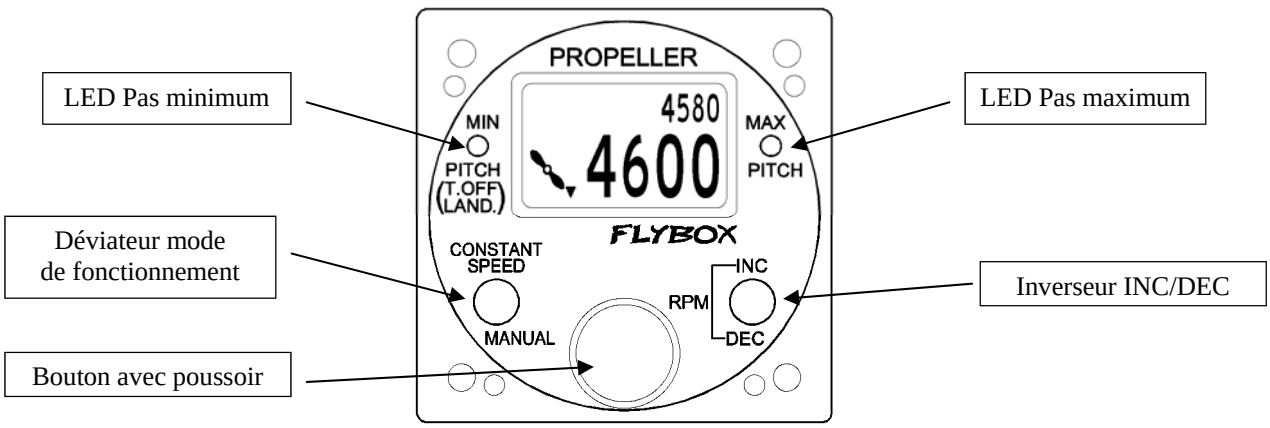
Sur l'arrière du PR1 se trouve un connecteur de 15 pôles mâles. Un connecteur femelle est fourni avec l'instrument et il doit être connecté comme le schéma suivant.



1 = + 12V alimentation principale.
2 = GND alimentation principale négatif.
3 = Sortie moteur (+).
4 = POT + (positif) pour manette/potentiomètre externe (optionnel).
5 = Signal INC EXT pour déviateur INC/DEC externe (optionnel).
6 = Signal DEC EXT pour déviateur INC/DEC externe (optionnel).
7 = Ne pas utiliser/réservé.
8 = GND pour déviateur INC/DEC externe (optionnel).
9 = Ne pas utiliser/réservé.
10= POT - (négatif) pour manette/potentiomètre externe (optionnel).
11= Sortie moteur (-).
12= Pot C (curseur) pour manette/potentiomètre externe (optionnel).
13= Ne pas utiliser/réservé.
14= Ne pas utiliser/réservé.
15= Entrée signal RPM du pick-up (pour les moteurs Rotax 912/914)

- Faire attention à ne pas mettre en court-circuit les fils durant la soudure sur le connecteur; utiliser de la gaine thermo rétractable pour isoler les fils.
- Intercaler un breaker (interrupteur magnétothermique de 5 A) sur l'alimentation (+12V).
- ATTENTION : Des pics de tension à l'alimentation peuvent détruire l'instrument.
- Pour connecter l'éventuel manette/potentiomètre externe en option, utiliser du câble blindé.

2.3 Indication et commande



La poignée avec bouton peut être tournée ou pressée comme un simple bouton (par exemple elle doit être tournée pour sélectionner une voix des menus et doit être pressée pour confirmer une position). L'inverseur du mode de fonctionnement est doté d'une sûreté pour éviter des manoeuvres accidentelles : pour le bouger il doit être d'abord tiré vers l'extérieur et ensuite déplacé dans la position désirée.

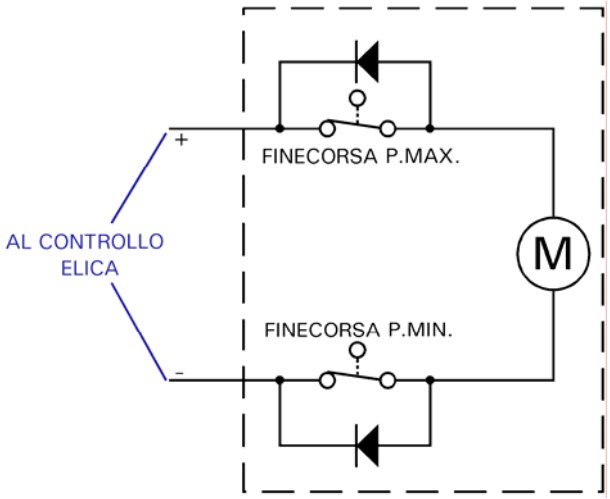
2.4 Vérification connections électrique

Après avoir complété l'installation, il est nécessaire de suivre cette procédure (moteur à l'arrêt) pour vérifier que toutes les connections sont correctes.

- Allumer le PR1
- Déplacer l'inverseur du mode de fonctionnement en position « Manuel »
- Mettre l'inverseur « INC/DEC » vers « INC » (voir RPM) et vérifier que l'hélice bouge vers le pas minium, en vérifiant que s'allume le LED vert « Min Pitch » quand le fin de course est atteint. Si l'hélice bouge vers la direction erroné (vers le pas maximum) il faut intervertir les fils du moteur du vérin.
- Mettre l'inverseur « INC/DEC » vers « DEC » (voir RPM) et vérifier que l'hélice bouge vers le pas maximum, quand le fin de course est atteint le LED jaune « Max Pitch ».
- Mettre en route le moteur est suivre les tests au sol du fonctionnement du PR1: en déplaçant l'inverseur du mode de fonctionnement en position « Constant speed » et suivre les tests (voir chap. 3.3).

N.B.: Se référer au manuel du constructeur de l'hélice pour corriger la régulation mécanique des fins de course pour le pas minimum et le pas maximum.

- Le PR1 fonctionne avec l'hélice avec les connections des fins de course suivant ce type :

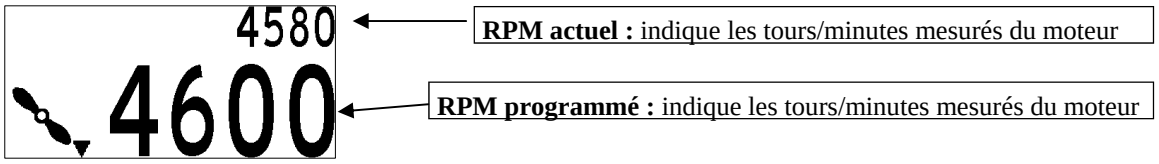


3. Manuel d’utilisation.

Le PR1 a deux mode de fonctionnement : « Constant speed » et « Manuel », sélectionnable par l’inverseur sur l’instrument. Le mode opératif normale (automatique) est « Constant speed », par contre le mode « Manuel » doit être utilisé seulement en cas d’urgence ou détérioration de l’instrument PR1, ce qui permet de piloter directement le moteur du pas en excluant l’électronique interne.

3.1 Utilisation en mode « Constant speed ».

A la mise en marche sur le display apparaît une indication sur la version du software, après quoi sont visualiser les indications principales :


4580
4600
RPM actuel : indique les tours/minutes mesurés du moteur
RPM programmé : indique les tours/minutes mesurés du moteur

Pour varier le pas de l’hélice on peut employer soit le bouton (tourner dans le sens horaire pour augmenter les tours et tourner dans le sens anti-horaire pour les diminuer) soit l’inverseur INC/DEC (INC pour programmer les tours moteurs et DEC pour déprogrammer).
Dans tous les deux les cas l'accroissement/réduction des tours établis se produit à des pas de 10.25.50 ou 100 RPM (voir voix "RPM step" dans le menu positionné).

3.1.1 En cas de destruction/urgence.

Si pendant le vol on remarque que le PR1 ne règle pas correctement le pas de l'hélice, ou il ne répond pas aux commandements sur le panneau, passer immédiatement en modalité "Manuel" en portant le déviateur de la mode de fonctionnement de "Constant speed" à "Manuel" ; le déviateur est doué d'une sûreté pour éviter des manoeuvres accidentelles : pour le bouger il doit être d'abord tiré vers l'extérieur et ensuite déplacé dans la position désirée

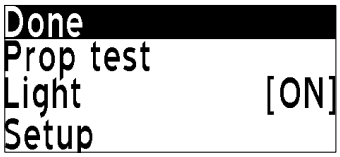
3.2 Utilisation en mode « Manuel ».

La modalité "Manuel" doit être employé seulement pour tester le système ou en cas de détérioration à l'électronique qui contrôle le fonctionnement en modalité "Constant speed". Dans cette modalité le pas de l'hélice peut être réglé en utilisant le déviateur INC/DEC : en le pressant vers "INC" le pas de l'hélice est diminué (pour augmenter les tours moteurs) pendant qu'en le pressant vers "DEC" il augmente le pas (pour diminuer les tours moteurs).
Sur la display il apparaît seulement écrit "Manuel" pour indiquer justement qu'on utilise le PR1 dans cette modalité.

Notes : En modalité "MANUEL" il faut employer exclusivement le déviateur INC/DEC présent sur le panneau du PR1 pour régler le pas, comme l'éventuel déviateur ou manette/potentiomètre extérieure n'auront pas effet sur la régulation du pas.

3.2 Menu fonctions.

Pour entrer dans le menu fonctions il faut tenir poussée la poignée au moins 1 seconde.



Done : il revient à la visualisation principale.

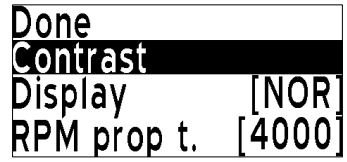
Prop test : il exécute un essai pour vérifier le correct fonctionnement du système régulateur/hélice. Pour exécuter l'épreuve il faut porter le moteur à un régime approprié (exemple 5000 RPM) et pousser la poignée pour faire partir le prop test : à ce point le PR1 augmentera automatiquement le pas de l'hélice jusqu'à lorsque le régime du moteur aura rejoint les RPM établis, et une fois atteint revient aux tours qui étaient établis précédemment ; si avant la fin du test on touche la poignée ou le déviateur INC/DEC le PR1 sort du test et du reporte l'hélice à pas minimum. Le régime à rejoindre est programmable (voir l’indication "RPM prop t." dans le menu positions).

Note : Cette fonction est présente seulement avant le décollage pour éviter des activations accidentelles pendant qu'on est en vol (le PR1 considère que l'avion est décollé s'il est maintenu un régime du moteur supérieur aux 4500 RPM au moins 30 secondes). Remarquer donc que s'il s'exécute un essai moteur à 4500 RPM pour plus que 30 de secondes il n'est pas plus possible d’exécuter le prop test automatiquement mais il faut exécuter manuellement le test, en variant le pas avec la poignée ou avec le déviateur INC/DEC.

Light : il allume ou éteint les rétroluminésance du display.

Setup : il entre dans le menu positions.

3.4 Menu programmation (Setup)



Done : Il sort des positions et revient à la visualisation de l'écran.

Contrast : il règle le contraste du display LCD

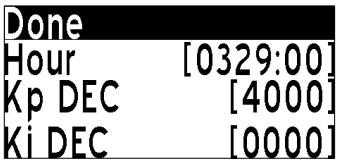
Display : imposée la modalité de visualisation de la display, en choisissant entre écrites des noires sur fond blanc (NOR) ou bien écrites blanches sur fond noir (REV).

RPM prop t. : imposée le régime que devra rejoindre le moteur pendant qu'on effectue le prop test

RPM step : imposée l'accroissement/décrément minimum exigible en tournant la poignée ou en employant le déviateur INC/DEC. les valeurs programmables sont 10.25.50 et 100 RPM.

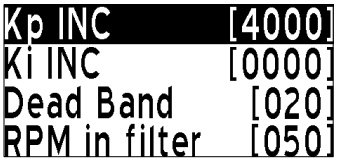
3.5 Fonctions additionnelles

Pour accéder aux fonctions additionnelles il faut aller dans le menu des positions (Setup), se positionner sur la première voix ("Done") et presser la poignée pour trois secondes, jusqu'à ce qu'apparaît l'écran qui demande d'insérer un password ; insérer le password "2010" (en tournant la poignée on développe/decrementa le chiffre et en la pressant il passe à celle suivante) et sera visualisé le menu suivant :



Done : il revient au menu positions.

Hour : Il indique les heures effectif de fonctionnement du moteur du pas de l'hélice (indication dans le format hhhh:mm). Si on désire modifier le compte heures tenir pressée la poignée pour 10 secondes ; de cette manière il est possible de modifier la valeur des heures en tournant la poignée pendant qu'en la pressant il ancre se passe à la modification des minutes. À ce point en pressant rapidement il est mémorisé la valeur insérée pendant qu'en tenant pressé autres 10 secondes on met à zéro le compte heures.



Les paramètres qui suivent sont déjà établis dans fabrique et est donc conseillable les modifier seul dans le cas que le PR1 pas fonctions correctement dans la régulation du pas ; la régulation des paramètres doit être exécutés seulement par du personnel qualifié et doit être exécutée au sol.

KP DEC : il règle la rapidité de la variation du pas lorsque le système cherche à diminuer les RPM (c'est-à-dire lorsque le pas augmente). En augmentant la valeur la elle se sera répondue plus rapide, mais en lui augmentant trop la régulation deviendra imprécise, instable et le système tendra à osciller. En cas d'éventuelles modifications du paramètre on conseille d'effectuer des changements dans les ordres de 100 unités à tourne et donc y tester l'effet en vol (range = 100~5000).

KI DEC : ce paramètre intervient lorsque le système cherche à diminuer RPM (c'est-à-dire lorsque le pas augmente) mais il ne réussit pas à rejoindre les tours voulus, par exemple tours établis 5000, tours rejoints 5040 et le pas plus n'est augmenté. En augmentant trop cette valeur le système tendra à osciller. En cas d'éventuelles modifications du paramètre on conseille d'effectuer des changements dans les ordres de 5 unités à tourne et donc tester l'effet en vol (range = 0~100). KP INC : il règle la rapidité de la variation du pas lorsque le système cherche à augmenter RPM (c'est-à-dire lorsque le pas diminue). En augmentant la valeur la elle se sera répondue plus rapide, mais en lui augmentant trop la régulation deviendra imprécise, instable et le système tendra à osciller. En cas d'éventuelles modifications du paramètre on conseille d'effectuer des changements dans les ordres de 100 unités à tourne et donc y tester l'effet en vol (range = 100~5000).

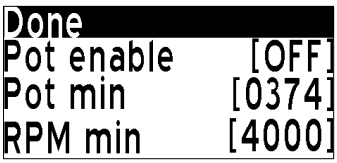
KI INC : ce paramètre intervient lorsque le système cherche à augmenter RPM (c'est-à-dire lorsque le pas diminue) mais il ne réussit pas à rejoindre les tours voulus, par exemple tours établis 5000, tours rejoints 4960 et le pas plus n'est diminué. En augmentant trop cette valeur le système tendra à osciller. En cas d'éventuelles modifications du paramètre on conseille d'effectuer des changements dans l'ordre de 5 unités à tourne et donc tester l'effet en vol (range = 0~100).

Dead band : Pour éviter que le PR1 intervienne continuellement sur le moteur du pas de l'hélice il est possible de modifier cette valeur : si la différence entre RPM mesurés et ceux établis est inférieure au nombre ici indiqué n'est pas effectuée quelque variation du pas. Par exemple : position dead band=20, RPM impostati=4600, il n'y ils auront pas des variations du pas finchè RPM mesurés restent dans les limites +/- 20, c'est-à-dire entre 4580 et 4620 RPM (Valeur default de = 20, range = 0~100).

RPM in filter : Si on remarque que l'indication des tours du moteur est instable (les chiffres changent trop rapidement) il faut augmenter la valeur ici établie, en tenant présent cependant qu'en augmentant trop ce paramètre on ralentit la mesure et donc la réponce du système qui corrige le pas de l'hélice (Valeur default de = 50, range = 1~100).

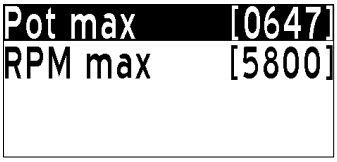
4. Utilisation d'un potentiomètre ou d'une manette externe FLYBOX mod. PF1L

Il est possible relier au PR1 un potentiomètre extérieur ou à la manette FLYBOX mod. PR1PL, qui permet de régler en mode ancre plus d'intuitivo le pas de l'hélice ; les liaisons entre PR1 et manette/potentiomètre sont exécutées en suivant les schémas de liaison (vois cap2.1), dopodichè on suit la suivante procédure pour les habiliter et les calibrer : entrer dans le menu positions (Setup), posizionarsi sur la première voix ("Done") et presser la poignée pour trois secondes, finchè paraît masquée qu'il demande d'insérer un password ; insérer le password "1024" (en tournant la poignée on développe/decrementa chiffre et en la pressant il se passe à celle suivante) et sera visualisé le suivant menu, dans lequel il faut établir en séquence chacune des quatre paramètres modifiables :



Done : il revient au menu positions (poursuivre à la voix suivante pour enta mer le calibrage).

Pot enable : elle habilite/disabilita la manette (ou le potentiomètre) extérieur. Presser la poignée pour lui habiliter (ON) ou disabilitarla (OFF).



Pot min : Porter la manette/potenziometro à la valeur minimo de RPM et cliccare sur cette voix pour permettre au PR1 de mémoriser la valeur.

RPM min : Insérer ici le nombre de tours qui est indiqué sur la manette en correspondance de la position moindre.

Pot max : Porter la manette/potentiomètre à la valeur plus grande de RPM et cliquer sur cette voix pour permettre au PR1 de mémoriser la valeur.

RPM max : Insérer ici le nombre de tours qui est indiqué dans la manette en correspondance de la position plus grande.

À ce point la manette est correctement calibrée et on peut revenir au menu positions cliquer sur "Done".

NOTES : - En mode "Constant Speed", en habilitant la manette extérieure il n'est pas plus possible d'employer la poignée et le déviateur INC/DEC sur le panneau pour modifier les RPM, mais il faut employer exclusivement la manette. - En mode "Manuel" la manette extérieure vient disabilitata et il faut employer exclusivement le déviateur INC/DEC posté sur le panneau du PR1.

5. Utilisation d’un inverseur externe.

Il est possible de relier au PR1 un inverseur extérieur pour établir les RPM, en l'utilisant de la même manière que l’inverseur INC/DEC présent sur le panneau du PR1 : en pressant vers le haut on développe RPM pendant qu'en le pressant vers le bas decrementano. Le déviateur à utiliser doit avoir les suivantes caractéristiques : un pole, deux contacts, avec position centrale de je repose.

NOTES : - En mode "Manuel" l’inverseur extérieur vient disabilitato et il faut employer exclusivement le déviateur INC/DEC sur le panneau du PR1. - Si on utilise déjà une manette extérieure (vois chapitre précédent) il n'est pas possible de relier l’inverseur extérieur.

6. Message d’erreur.

Ce message indique que le PR1 a remarqué un manque de connexion au moteur du pas de l'hélice ; si on est en vol atterrir d'abord possible et contrôler :

- que les deux fils qui vont au moteur ne soient pas interrompus

- que le fin de course électriques de pas minimum et maximum soient fonctionnant

- que le moteur électrique soit fonctionnant

Ce message indique que le PR1 a remarqué un court-circuit entre les deux fils qui vont au moteur du pas de l'hélice (ce contrôle sont effectués seulement à l'allumage du PR1). Contrôler :

- que les deux fils qui vont au moteur soient intacts et avec la gaine isolant en parfaites conditions long tout la parcours

- que le moteur électrique soit fonctionnant

7. Spécification technique.

- Display LCD grafique retroilluminé, dimension 29 x 18 mm, avec verre anti-reflet
- Installation dans un perçage standard 2 1/4" (57mm)
- Boîtier en aluminium anodizé
- Dimension : H60,0 x L60,0 x P52,6 mm
- Poids : 190 g
- Température de functionnement : -10 ~ +70°C
- Umidité : 90% max (sans condensation)
- Tension d'alimentation : de 10 a 30 V=
- Consomation : 60 mA (sans illumination du display)
  90 mA (avec illumination du display)
- Courant maximum fourni au motor : 5A - Sortie protégé contre les court-circuits et sur température
- Entré compte-tour pour moteur **ROTAX 912/914**
- Gamme de fonctionnement compte-tour : de 1000 à 8000 RPM
- Résolution compte-tour : 10 RPM
- Précision compte-tour : 0,02 %

8. Conditions de garantie.

Le PR1 est garanti contre tous défauts de fabrication **pendant une période de 12 mois à la date d'achat**.
Ne seront pas acceptés les retours sans note écrite décrivant le défaut rencontré par l'acheteur.
Tous les instruments à réparer doivent être expédiés chez ULM Technologie avec un emballage adéquat.
ULM Technologie n'assumera aucune responsabilité pour les appareils perdu ou endommagés durant le transport, et ou à cause d'un emballage insuffisant.

La garantie est soumise aux conditions suivantes :

- L'appareil doit avoir été utilisé en conformité avec le mode d'emploi.
- Le renvoi de l'instrument doit être effectué en franco de port chez ULM Technologie.
- la garantie perd sa validité si les défauts résultent de la conséquence d'un accident, d'un usage mal approprié, altération et ou négligence.

ATTENTION : le démontage même partiel de l'instrument effectué par du personnel non autorisé, annule toute garantie.